

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 38 188 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**G 06 F 15/40**  
A 61 B 6/00  
A 61 B 8/00  
A 61 B 5/055

②① Aktenzeichen: P 41 38 188.2  
②② Anmeldetag: 15. 11. 91  
④③ Offenlegungstag: 19. 5. 93

DE 41 38 188 A 1

⑦① Anmelder:  
Nowak, Rolf; Ullrich, Werner, O-1242 Bad Saarow,  
DE

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ Verfahren zur Erfassung, Speicherung und Archivierung medizinischer Bilder

DE 41 38 188 A 1

Best Available Copy

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für die medizinische Diagnostik und Therapie, bei dem medizinische Bilder erfaßt, gespeichert und archiviert werden.

Es sind Verfahren und Anlagen bekannt, bei denen medizinische Bilder von einzelnen diagnostischen und therapeutischen Arbeitsplätzen einzeln ausgewertet und gespeichert werden können.

In der DE 36 18 925 wird eine Anordnung zur Verarbeitung von Bilddaten beschrieben, bei der ein Zwischenspeicher zwischen dem zyklisch ausgelesenen Bildspeicher und dem die Bilddaten verarbeitenden Rechner angeordnet ist. Es sind Datenumformer vorgesehen, die die Daten in die geeignete Form bringen.

Die DE 35 15 226 beschreibt ein Bildverarbeitungssystem mit zeitaufwendigem Zugriff, beschränkt nur für Standbilder, in dem eine Vielzahl von Bildern gespeichert ist. Das System besteht aus einer Bildbestimmungseinrichtung, einer Leseeinrichtung und einer Speichereinrichtung sowie einer Formaterkennungseinrichtung.

In der Patentschrift DE 40 30 448 wird eine medizinische Diagnostikanlage beschrieben. Mit dieser Anlage ist es möglich, Röntgenbilder oder Röntgenbildfolgen von bewegten Körperteilen (Gelenken) anzufertigen. Dabei werden die Bilder den Geräuschsignalen, die von einem Geräuschdetektor gebildet werden, zugeordnet.

Inhalt der Erfindung ist es, Bilder von den unterschiedlichen medizinischen bildgebenden Verfahren, wie Computertomographie, Endoskopie, Röntgendiagnostik, Ultraschalldiagnostik, Isotopendiagnostik, Magnetresonanztomographie u. a. zu speichern, darzustellen und zu archivieren.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Daten von den einzelnen bildgebenden Arbeitsplätzen, an die mehrere medizinische Geräte angeschlossen sind, einer Zentralsteuerung mit Speichereinrichtung für die Archivierung zugeführt werden, an die eine Steuerung der angeschlossenen Arbeitsplätze angeschlossen ist.

An den Arbeitsplätzen können die Bilder angeschlossener mechanischer Geräte z. B. Ultraschallgeräte, Röntgengeräte und Endoskopiegeräte visuell beurteilt werden, wobei es sich auch um bewegte Bilder handeln kann.

Das jeweilige medizinische Gerät kann vom Arbeitsplatz aus ausgewählt werden, ohne am medizinischen Gerät zu hantieren. Eine Raumtrennung ist möglich. Die zu beurteilenden Bilder können eingefroren werden, bzw. unmittelbar im Archiv am Arbeitsplatz oder im Archiv der Zentralsteuerung abgespeichert werden.

An den Arbeitsplätzen können die Bilder des Archivs am Arbeitsplatz und die Bilder des Archivs der Zentralsteuerung beliebig aufgerufen und visuell beurteilt werden. Bei der Suche wird nach speziellen frei wählbaren Kriterien verfahren, um Bilder sehr schnell bereitzustellen. Der benötigte Speicherplatz in den Archiven ist auf Grund spezieller mathematischer Verfahren zur Bildkompression ohne Datenverlust äußerst gering. Dadurch verringert sich ebenfalls die Übertragungszeit der Daten zur schnellen Bereitstellung der Bilder am Arbeitsplatz.

Der Mediziner kann am Arbeitsplatz für das Bild relevante Textinformationen zum Bild abspeichern. Die Textinformation, die beliebig lang sein kann, kann zum schnellen Aufsuchen des betreffenden Bildes aus dem Archiv als Suchkriterium benutzt werden. Text und dazugehöriges Bild sind auf Grund des eingesetzten Ver-

fahrens fest verbunden und können nicht falsch zugeordnet werden.

## Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden.

Abb. 1 zeigt ein Blockschaltbild des Verfahrens. Das Archivierungssystem besteht aus drei Arbeitsplätzen 2, an die mehrere medizinische Geräte 1 angeschlossen sind, einer Zentralsteuerung 3 mit Speichereinrichtung für die Archivierung, an die eine Steuerung 4 und Speicherung zur Steuerung der angeschlossenen Arbeitsplätze angeschlossen ist.

Ein Arbeitsplatz 2 ist mit dem Röntgengerät 1 verbunden, ein weiterer mit einem Endoskopiegerät 1 und einem Ultraschallgerät 1 und schließlich der dritte ohne direkte Verbindung zu einem medizinischen Gerät.

An den ersten beiden Arbeitsplätzen 2 kann die bildliche Darstellung während der Untersuchung auch als bewegtes Bild in schwarz/weiß oder farbig betrachtet werden. Ebenso können an allen drei Arbeitsplätzen 2 Bilder des im Arbeitsplatz befindlichen Archivs und des zentralen Archivs, mit dem jeder Arbeitsplatz verbunden ist, visuell beurteilt werden. Die bewegten Bilder, z. B. des Ultraschalls, lassen sich am zweiten Arbeitsplatz einfrieren und beliebig archivieren. Die Archive gestatten die Bildablage sequentiell von den verschiedenen medizinischen Geräten nach wählbarer Struktur, z. B. alle Bilder des Röntgen, des Ultraschalls und der Endoskopie eines Patienten während seiner Krankheitsgeschichte.

Das medizinische Personal kann durch eine Kontrolle die Stufe der erforderlichen Kompression der Bilder zur Speicherplatzsparenden Ablage im Archiv wählen.

Die Kompression erfolgt sehr schnell und ohne Informationsverlust. Damit ist es möglich, äußerst ökonomisch und kostensparend gegenüber Verfilmungen, eine große Anzahl von Bildern auf preisgünstigen elektronischen Datenträgern zu speichern.

Die Datenträger können sein: digitale Magnetplatten, digitale Magnetbänder, Laserplatten und ganz gewöhnliche Disketten.

Auf einer handelsüblichen Diskette können ca. 100 angiografische Bilder archiviert werden. Einmal beschriebene Laserplatten geben die Sicherheit, daß die Bilddaten unverfälscht über den Zeitraum mehrerer Jahre erhalten bleiben.

Auf jedem der drei Arbeitsplätze 2 kann das Bild tangerierende Textinformationen eingegeben, aufgerufen und abgespeichert werden. Nach den Inhalten der Textinformationen, z. B. Patientennamen, Geburtsdatum oder Worten des Befundtextes, kann aus der Vielzahl der Bilder speziell recherchiert werden. Z. B. kann nach der Gallenblasenveränderung eines Patienten gesucht werden. Nach der Suche sind sowohl Röntgenbilder als auch Ultraschallbilder und Endoskopiebilder am Arbeitsplatz 2 beurteilbar.

An jedem Arbeitsplatz 2 ist über angeschlossene Ausgabesysteme, z. B. Drucker oder Belichter die Bildausgabe möglich. Durch den Einsatz mehrerer Arbeitsplätze 2 kann sich jeder Arzt schnell und aktuell mittels der Bildbetrachtung über den Zustand des Patienten informieren, wobei ihm die Bilder der verschiedenen Fachgebiete vorliegen. Der Befundtext erläutert ihm die Situation.

Best Available Copy

## Legende zur Abbildung 1

Die Abbildung zeigt als Schema einen Einsatzfall der Erfindung in der Medizin.

1 Medizinisches Gerät mit Bildgebung (zum Beispiel 5  
Ultraschallgerät, Röntgengerät, Computertomogra-  
phie).

2 Arbeitsplatz zur Beurteilung der Bilder mit Gra-  
phiksystem.

3 Zentralsteuerung mit Speichereinrichtung für die 10  
Archivierung.

4 Steuerung und Speicherung der angeschlossenen  
Arbeitsplätze.

## Patentanspruch

15

Verfahren zur Erfassung, Speicherung und Archi-  
vierung medizinischer Bilder, **gekennzeichnet da-**  
**durch**, daß alle bildgebundenen Verfahren zur  
Speicherung medizinischer Bilder mittels eines 20  
elektronischen Archivierungssystems gespeichert  
werden und daß jedes Bild eng gekoppelt ist mit  
einer verbalen Beschreibung und den dazugehö-  
renden Patientendaten, wobei die textliche Infor-  
mation auf Grund der Art der Steuerung nur zu 25  
dem dazugehörenden Bild angegeben wird und daß  
das Archivierungssystem ausgebaut ist zur Verbin-  
dung mit mehreren Geräten medizinischer Bildge-  
bung, wobei an mehreren Arbeitsplätzen (2) Bilder  
sowohl des medizinischen Gerätes (1) als auch Bil- 30  
der des Archivs betrachtet werden können, indem  
eine Zentralsteuerung (3) mit Speichereinrichtung  
für die Archivierung vorgesehen ist und eine Steue-  
rung (4) und Speicherung zur Steuerung der ange-  
schlossenen Arbeitsplätze (2). 35

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

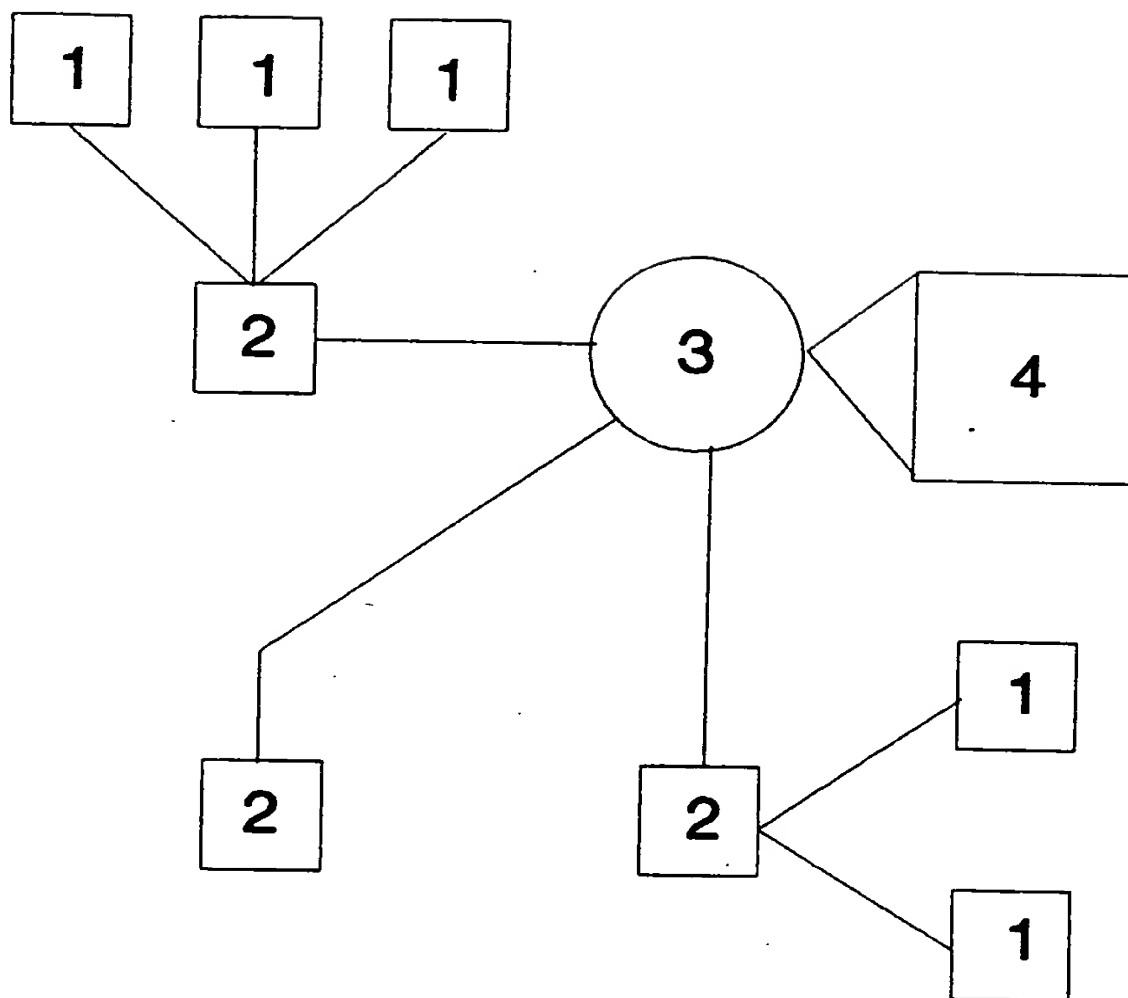


Abb. 1